



알고리즘 매매(algorithmic trading)의 현황과 전망*

연구위원 김준석

1999년부터 2009년까지 10년간, NYSE Euronext, Nasdaq OMX, LSE, DB 등 주요 4개 거래소의 연간 거래대금은 약 80% 가량 증가하였다. 반면, 같은 기간 동안 거래당 평균거래금액은 64,000달러에서 12,000달러로 80% 이상 크게 감소하였다. 대상을 좀 더 넓혀 14개 주요 거래소의 통계를 살펴보면 지난 5년간 거래당 평균거래금액은 50% 정도 감소한 것으로 나타난다. 이러한 극적인 변화가 나타난 원인은 무엇일까. 여러 가지 원인이 있겠으나 그 중심에는 알고리즘 매매의 확산이 자리잡고 있다.

알고리즘 매매는 언제, 어디서, 어떻게 매매할 것인가를 결정하고 실행하는 일련의 과정을 자동화한 거래를 의미한다.¹⁾ 알고리즘 매매의 가장 기본적인 목표는 거래대상 증권과 시장의 상황을 동태적으로 분석하여 거래비용을 최소화하는 주문집행 전략을 구현하는 데 있다. 이에 활용되는 알고리즘을 주문집행 알고리즘(execution algorithm)이라 한다. 주문집행 알고리즘은 시장충격과 같은 거래비용의 최소화를 위해 대량의 주문을 다수의 소량 주문으로 분

할하기 때문에, 알고리즘 매매의 확산은 곧 개별 주문규모의 감소, 개별 거래규모의 감소로 이어지게 되는 것이다. 주문집행 알고리즘에 의한 주문의 분할은 대량거래로 인한 거래전략의 노출과 선행매매(front-running)로 인한 손실을 방어하는 효과를 동시에 가진다. 알고리즘 매매의 또 다른 중요한 목표는 투자기회를 포착하는 것이다. 여기에 활용되는 알고리즘을 전략 알고리즘(strategy algorithm)이라 하며, 거래의 대상, 규모, 시점의 결정과정을 알고리즘으로 구현하여 자동화하게 된다.

알고리즘 매매가 등장하게 된 가장 근본적인 배경은 매매시스템의 전자화를 들 수 있다. 1980년대 후반부터 완전한 전자체결시스템을 갖춘 거래소와 거래플랫폼이 등장하기 시작하였고, 증권거래 전자화를 위한 표준규약(FIX)의 확산으로 증권거래와 관련된 전 과정이 전자화되면서, 알고리즘 매매는 자연스럽게 등장하게 되었다. 최근 10여 년간 알고리즘 매매가 급격히 확산된 것은 미국시장에서의 십진법호가의 도입(decimalization), Reg NMS와 MiFID와 같은 새로운 규제환경의 출현, DMA(Direct Market Access)와 co-location 서비스를 통한 매매의 신속화 등의 요인들이 복합적으로 작용한 결과로 볼 수 있다.²⁾ 미국시장에서의 십진법호가의 도입

* 본고의 견해와 주장은 필자 개인의 것이며, 자본시장연구원의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.

1) 알고리즘 매매는 rule based trading, algo trading, automated trading, 또는 black box trading 등으로 표현되기도 한다. 프로그램 매매(program trading)는 주로 헤징과 차익거래를 목적으로 다수의 종목을 동시에 거래하는 것을 의미하며, 시스템 매매(system trading)는 매매시점의 포착을 자동화한 매매를 말한다. 물론 두 가지 모두 자동화된 매매이고 전략 알고리즘의 일환으로 볼 수 있다는 점에서 알고리즘 매매로 분류하여도 큰 무리는 없다.

2) DMA는 투자자의 주문이 제출되고 체결되기까지의 과정에서 중개기관의 개입을 배제하는 것을 의미하며, co-location은 투자자 또는 중개기관의 서버를 거래소의 데이터 센터 내에 위치



은 스프레드와 가격대별 호가잔량의 감소를 가져왔는데, 브로커-딜러는 스프레드 수익성 감소에 대응하여 알고리즘 매매를 새로운 수익기반으로써 도입하게 되었고, 투자자는 잔량감소에 의한 시장충격비용 증가를 최소화하기 위해 알고리즘 매매를 적극적으로 활용하게 되었다. Reg NMS와 MiFID의 출현은 증권시장의 다양화와 증권시장간 유동성 경쟁을 불러일으켜, 거래비용은 낮아지고 매매는 신속해지는 결과가 나타났다. 다양한 증권시장을 동시에 분석할 필요성이 증가하면서, 그리고 인간의 판단이 개입할 여지가 없는 매우 짧은 순간의 가격불균형조차 매매의 대상으로 포함되면서, 고빈도 매매(high frequency trading)와 같은 전략 알고리즘 매매가 급격한 성장을 이루게 된 것이다. 이러한 과정에서 DMA와 co-location 서비스가 중요한 촉매제로 작용하였다.

북미와 유럽시장에서 알고리즘 매매가 차지하는 비중은 매우 놀라운 수준이다. 미국시장 전체 주식거래량에서 알고리즘 매매가 차지하는 비중은 2006년 33%에서 최근에는 61%까지 증가한 것으로 나타난다. 알고리즘 매매는 주식 이외의 자산에 대해서도 광범위하게 확산되고 있는데, 추정에 따르면 올해 미국 선물거래량의 42%, 옵션거래량의 20%, 외환거래량의 14%, 채권거래량의 11%를 알고리즘 매매가 차지할 것이라고 한다. 영국 LSE에서 알고리즘 매매에 의한 주문의 비중은 2006년에 이미 40%를 넘어선 것으로 발표된 바 있으며, 2008년 독일 DB의 Xetra시스템에서 체결된 거래대금의 50% 가량이 알고리즘 매매에 의한 것으로 추산되고 있

.....
시키는 것을 의미한다. 두 가지 모두 주문의 속도를 극대화하기 위한 방안이다.

다. 아시아 시장의 알고리즘 매매는 아직 초기단계로 볼 수 있다. 호주와 일본시장이 가장 활성화되어 있고, 싱가포르와 홍콩시장이 그 뒤를 잇고 있는 것으로 평가되고 있다. 호주시장에서는 2006년부터 알고리즘 매매를 확대하기 위한 시스템 개선, 수수료 체계 개편, co-location 서비스를 시작하여 현재 북미·유럽 수준으로 알고리즘 매매가 활성화된 것으로 추정되고 있다. 일본시장의 경우에는, 지난해 자산운용회사의 71%가 알고리즘 매매를 활용하였고 약 31%가 알고리즘 매매를 매일 실행하였다고 밝히고 있다. 싱가포르와 홍콩 주식시장의 알고리즘 매매 비중은 2009년 기준으로 각각 약 10% 수준인 것으로 나타나고 있다. 반면, 이외의 아시아 국가에서는 활용도가 낮은 상황인데, 규제환경과 통신표준의 다양성으로 인해 북미·유럽에서 활용되는 보편적인 알고리즘 매매방식이 확산되기 어렵고, 넓은 스프레드와 높은 변동성으로 인해 알고리즘 매매가 효과적으로 작동하기 어려운 환경이기 때문으로 분석되고 있다. 알고리즘 매매에 대한 시장의 인식이 낮은 것도 중요한 원인으로 파악된다.

알고리즘 매매가 시장에 미치는 파급효과에 대해서는 긍정론과 부정론이 맞서고 있다. 알고리즘 매매는 시장의 유동성과 효율성에 측면에서 시장에 긍정적인 영향을 미친다. 기본적으로 알고리즘 매매의 확산은 거래의 빈도를 높임으로서 유동성을 확대하고 거래비용을 낮춘다. 그리고 주문집행 알고리즘의 작동원리상, 유동성이 풍부하여 거래비용이 낮을 때 유동성을 소비하고 유동성이 부족하여 거래비용이 높을 때 유동성을 공급하는 시장조성 기능을 수행하게 되는데 이는 자산가격의 변동성을 감소시키는



효과를 가진다. 또한 시장간 또는 자산간 미세한 가격불균형마저도 투자기회로 포착함으로써 효율적인 가격형성에 기여할 수 있다. 또한 알고리즘 매매는 거래와 관련된 정보흐름에 대한 추적이 용이하기 때문에 시장감시 측면에서도 이점이 있다. 반면, 부정론자들은 알고리즘 매매가 시장의 안정성을 해칠 수 있다고 주장한다. 특히, 최근 고빈도 매매가 빈번해지면서 이러한 견해는 크게 부각되고 있다. 알고리즘 매매로 인한 주문의 증가를 거래소의 시스템이 감당하지 못할 경우, 시장 전체에 심각한 위험을 초래할 수 있다는 것이다. LSE는 지난 해 시스템 과부하로 세 시간동안 매매시스템이 중단된 경험 이 있고, NYSE Euronext와 CME는 알고리즘 매매에 의한 것으로 추정되는 수십만 건의 잘못된 주문을 적발한 바 있다. 각 거래소와 거래플랫폼들은 시스템 개선 및 용량확대를 통해 이에 대비하고는 있으나, 극단적인 상황을 배제할 수는 없는 것이 현실이다. 알고리즘 매매자가 기술적 우월성을 이용해 시장의 정보를 먼저 입수하고 매매를 신속하게 실행하는 것은 과연 공정한가 하는 것 또한 중요한 이슈다. 기술을 통해 단지 기만해 진 것일 수도 있지만, 우월한 정보를 이용해 선행매매하는 것과 다를 바 없는 것으로 판단할 수 있기 때문이다. 투자자간 기술 격차가 커질수록 논란은 확대될 수 있다. 거래소들은 그간 알고리즘 매매에 대해 유동성의 확대와 수익성 극대화 관점에서 접근해 왔으나, 최근에는 시장의 안정성과 공정성을 제고하기 위해 매매의 속도에 제한을 두거나 알고리즘 매매 자격제한을 두는 등의 논의를 진행하고 있다.

여러 논란에도 불구하고 알고리즘 매매는 지속적으로 진화하고 있다. 알고리즘 매매가 대중

화되면서 효율적이고 혁신적인 알고리즘의 개발 경쟁이 일어나고 있는 것은 물론, 알고리즘 매매와 관련된 인프라, 시장데이터 공급경쟁도 매우 치열하게 전개되고 있다. 또한 시장구조, 매매방식, 시장투명성의 차이로 인해 알고리즘 매매가 활성화되기 어려웠던 채권, 외환시장에서도 점차 알고리즘 매매가 확산되고 있다.

이제 거래소의 경쟁은 상장기업과 투자자를 얼마나 유치하느냐에서 알고리즘 매매를 얼마나 확보하느냐로 옮겨가고 있다고 해도 과언이 아니다. 하지만 한국시장은 이러한 변화의 흐름에서 격리된 느낌이다. 제도적, 기술적인 문제도 있겠으나, 시장의 유동성과 효율성에 대한 경쟁이 없고, 알고리즘 매매의 효용성에 대한 인식이 낮기 때문으로 보인다. 알고리즘 매매자들은 기회가 줄어들고 있는 북미·유럽을 벗어나 아시아 시장으로 영역을 확대하고 있다. 그리고 아시아 지역 내 거래소간 경쟁은 머지않아 본격화될 것으로 보인다. 기관화의 진전, 시장간 경쟁, 기술의 발전에 따라 알고리즘 매매의 수요는 점차 증가할 것이므로 현재와 같은 한국시장의 상황은 지속가능한 상황은 아닌 것이다. 알고리즘 매매에 대한 한국시장 시장참여자들의 관심과 대비가 필요하다. 알고리즘 매매의 유용성에 대해 이해하고 적극적으로 활용할 수 있어야 할 것이며, 최근 부각되고 있는 문제점들에 선제적으로 대처할 수 있는 제도적, 기술적 환경을 갖춰 나가야 할 것이다.